



JP8181158

**Title:
SUCTION DEVICE**

Abstract:

PURPOSE: To avoid pressure flaws on the chip surface and prevent solder material from attaching to the chip, by interposing a porous seal of continuous length wound around a reel, between a work and the aperture of a collet, and installing a transferring mechanism to a reel as a winding means. **CONSTITUTION:** A porous sheet 1 is stucked and fixed to the aperture at the tip part of a flat circular collet 2 made of metal, so as to cover the whole part of the contact plane of the chip 3 and the collet 2. The collet 2 sucks the chip 3 via the porous sheet 1. The porous sheet 1 is supplied from a winding reel 4, made to pass the part between the chip 3 and the aperture part of the tip part of the collet 2, and transferred to a reel 5 as a winding means while being conducted by a guide roll 6. Since the porous sheet 1 is interposed between a work and the whole part of the aperture of the collet sucking the work, vacuum suction force sufficiently acts on the work via the porous sheet, and the chip suffers from no pressure flaws although the collet comes into contact with the chip surface.



No. 20572(B7)
(平成8年7月12日)

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-181158

(13) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) IntCl⁵
H 01 L 21/52
B 23 Q 9/08
H 01 L 21/68
21/301

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 L 21/ 73

Y

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-336113

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下槻積1丁目1番2号

(22) 出願日 平成6年(1994)12月22日

(72) 発明者 河村 和典

大阪府茨木市下槻積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(73) 発明者 森山 順一

大阪府茨木市下槻積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

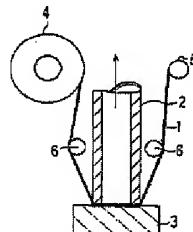
(74) 代理人 弁理士 清原 義博

(54) 【発明の名稱】 真空吸引装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ダイシング工程で切断された半導体チップをリードフレーム上に移設するダイボンド工程の際精度よく半導体チップを傷つけることなく確実に作業できる構造のコレットを持つ真空吸引装置の提供。

【構成】 ワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させる又はワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機構を備えた真空吸引装置に係り、多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなる真空吸引装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させたことを特徴とする真空吸引装置。

【請求項2】 ワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とする真空吸引装置。

【請求項3】 前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は真空吸引装置に関し、より詳しく述べ、ダイシング工程で切断された半導体チップをリードフレーム上に移設するダイポンド工程の際精度よく半導体チップを傷つけることなく確実に作業できる構造のコレットを持つ真空吸引装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、半導体の製造、組立工程は以下の如く行われる。半導体の回路パターンが形成されたチップが盤面と縦横に並ぶ、ウェハ工程、検査工程を経たLSIウェハは、次にダイシング工程に付される。ダイシング工程では、このウェハを粘着剤の付いたプラスチックフィルムの上に貼りつけ、ダイシングソーで切り落を入れ、次いで、プラスチックフィルムを治具を用いて引き伸ばし、チップが一定間隔だけ離れて整然と並び、一つ一つのチップが容易に取れる様にされる。次に、バツケージ工程に付される。即ち、これらのチップを個々を、それぞれリードフレーム中央のダイバッドに移設し、銀ベーストにより接着するダイポンド工程を行い、次に、チップのポンディングバッドとリードフレームをエポキシ樹脂でモールドし、その後、リードを所定の長さに切断し、折り曲げると製品の形態ができる。このような半導体の組立工程のダイポンド工程で、半導体チップをリードフレームへ移設する際に、真空吸引装置が用いられる。図3乃至図4は、それぞれチップAをコレットB及びコレットCが吸引している状態を断面で説明する図面で、従来、ダイポンド工程で使用する真空吸引装置には、図3に示すような平面丸型コレットB又は図4に示すような角錐型コレットCが汎用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この様な真空吸引装置の内、平面丸型コレットBは直径の異なった部品を数種類そろえるだけでチップAの全種類に対応でき、更に、メンテナンスも容易である等の利点を有する反面、チッ

プA表面とコレットBの先端が直接接触するために、チップAの表面に圧迫傷が発生するという問題があった。また、角錐型コレットCは、チップAの側面とコレットCの内側面が直接接触するため、チップA表面の圧迫傷の発生は無いものの、チップサイズ毎にコレットが必要となり作業が煩雑となる欠点が有った。そのうえ、角錐型コレットCはポンディングに用いるロー材がコレットの先端部周辺に付着しやすく、この付着したロー材がチップAに付着し、この付着によりチップAが不良となり10チップAひいては半導体素子を損傷させる等の問題があった。本発明は上記の様な欠点を解消するためになされたものであり、チップ表面に圧迫傷をつけて、チップにロー材が付着しない、優れたコレットを備えた真空吸引装置を提供せんとする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するためになされたものであって、請求項1に記載の発明に係る真空吸引装置は、ワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させたことを特徴とし、請求項2に記載の発明に係る真空吸引装置はワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0005】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接触するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接触するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこの

ワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0008】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0009】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0011】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0012】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0013】

【作用】 請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコレットは接觸するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることがない。請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機械を備えたことを特徴とし、請求項3に記載の発明は請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であって、前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とするものである。

【0014】

良好である。

【0006】

【実施例】以下、本発明に係る真空吸引装置の実施例について、図1及び図2に基づいて説明する。図1は本発明による第一実施例に係る真空吸引装置をもちいて、チップを吸引している状態を示す断面説明図である。1は多孔質シートで、2は金属製平面丸型コレット、3はチップである。図示する如く、金属製平面丸型コレット2の先端部の開口部に、チップ3とコレット2との接触面全面を覆うように多孔質シート1が接着固定され、この多孔質シート1を介してチップ3がコレット2に吸引されている。

【0007】本発明で用いる多孔質シートとしては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリエスチル等の合成樹脂シートが好適に使用でき、とくにこの発明においては、これら合成樹脂シートのうち超高分子量の多孔質シートが好ましく使用できる。超高分子量の多孔質シートとしては、超高分子量ポリエチレン、超高分子量ポリプロピレン、超高分子量ポリ塩化ビニル、超高分子量ポリアミド等が例示できる。この超高分子量ポリエチレンとは、粘度法での測定値が約50万以上の高分子量を有する高分子で、耐久性及び耐燃耗性にすぐれている。この様な超高分子量ポリエチレン等を超高分子量の多孔質シートを調製するには、この特許出願人が特公平5-66855号公報で既に明らかにした方法がある。

【0008】即ち、この既開示の方法は、超高分子量ポリエチレン等の粉末を金型に充填し、該ポリエチレンの融点よりも低い温度で加熱した後加圧することにより予備成形物を得、この予備成形物を減圧雰囲気中に巻き成形物の空気を除去し、ついでこのポリエチレンの融点以上に加熱された水蒸気雰囲気中で焼結した後、冷却する方法である。本発明に用いる超高分子量ポリエチレン多孔質シートに、必要に応じ帯電防止処理を施せば、シートに帯電した静電気によりスパークが発生したり、空中の塵埃が吸引されることによりチップや半導体素子の破損が無くなり望ましい。尚、この発明において使用する多孔質シートとしては、厚さ0.05~0.5mm、気孔率5~60%とするのが好ましいが、この発明においては特に限定されるわけではない。

【0009】図2はこの発明に係る第二実施例を示し、図面において4は長尺でリールに巻回された多孔質シート1の巻きだしリール、5は多孔質シート1の巻きだしリール4の巻き取り用のリール、6はガイドロールである。尚、図1と同様2はコレット、3はチップである。図2で明らかな如く、この発明に係る第二実施例は、多孔質シート1は、リールに巻かれた長尺の多孔質シート1の巻きだしリール4から供給され、ワーク1とコレット2の先端の開口部2Aとの間を通りこの多孔質シート

1の巻取り手段であるリール5までガイドロール6に誘導されて移送される。

【0010】図1及び図2において、コレット2は、図示していない排気手段によって減圧され、発生した真空吸引力は多孔質シート1を介してチップ3へと作用することにより、チップ3は多孔質シート1に吸引される。この発明の実施例においては、コレット2形状が角錐型のようチップ3端面からみ出る形状は採用できないが、それ以外の形状は任意に採用できる。この発明の第一実施例及び第二実施例においては、コレット2形状によりコレット2にひいてはチップ3にローリーが付着することは無い。

【0011】この発明の第二実施例においては、コレット2とチップ3との接触面全面に、多孔質シート1をまいた巻きだしリール4から多孔質シート1が供給され介装される。巻きだしリール4又は巻取りリール5は小型モーター等によって回転駆動可能に固定されている。巻きだしリール4により、引き出された多孔質シート1は、回転自在なガイドローラー6を経て、コレット2の端面2A全面を覆い、摺動しながら巻取りリール4へと移送される。

【0012】巻きだしリール4及び巻取りリール5を駆動して、適宜多孔質シート1を移送することにより、チップ3との接触面は常に新規な多孔質シート1の面が供給され、チップ3の表面に形成された回路パターンを損傷することはない。本発明は、半導体チップのダイボンド工程のみ限定して適用されるもので無く、その他の電子部品、一般部品等を移設する際の真空吸引に使用できる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1にかかるこの発明は、ワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させることを特徴とする真空吸引装置であり、請求項2にかかるこの発明はワークを真空吸引して移動させる真空吸引装置において、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間を通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する機構を備えたことを特徴とする真空吸引装置であり、請求項3にかかる発明は前記多孔質シートが、分子量50万以上の超高分子量ポリエチレンからなることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の真空吸引装置であるから、次の効果を奏する。

【0014】即ち、請求項1の真空吸引装置によれば、ワークとこのワークを吸引するコレットの開口部全面に多孔質シートを介在させているので、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップ表面とコ

レットは接触するにもかかわらずチップに圧迫傷をつけることなく、請求項2の真空吸引装置によれば、ワークとのワークを吸引するコレットの開口部との間に多孔質シートを介在させ、この多孔質シートがリールに巻かれた長尺の多孔質シートから供給されワークとコレットの先端の開口部との間に通りこの多孔質シートの巻取り手段であるリールまで移送する構造を備えているから、真空吸引力は多孔質シートを介して十分に作用するうえ、チップと接触するシート面を常時更新でき、万が一、シート面に、塵埃が付着したり、シートが変形した場合でも、常に新規な面がチップとの接触面に供給されるのでチップを傷つけることはない効果を持つ。しかも、いずれのコレットも多孔質シートの材質が超高分子量ポリエチレン多孔質シートから成る場合には、特に機械的強度に優れ、耐久性が良好であるという効果を奏す*

5

10

*る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る真空吸引装置の第1実施例の断面

説明図である。

【図2】本発明に係る真空吸引装置の第2実施例の断面

説明図である。

【図3】従来の真空吸引装置の断面説明図である。

【図4】従来の真空吸引装置の他の例の断面説明図であ

る。

【符号の説明】

1—多孔質シート

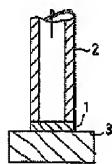
2—コレット

3—チップ

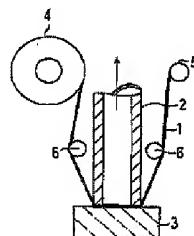
4—巻き出しリール

5—リール

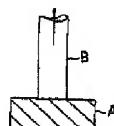
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

